

УДК 373.5.016:53

Хваліба Ірина Миколаївна,
студентка 4 курсу фізичного факультету
СНУ імені Лесі Українки

ФІЗИЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ ЯК ЗАСІБ ВИВЧЕННЯ ХВИЛЬОВОЇ ОПТИКИ В ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ

Проведено аналіз дидактичних можливостей фізичного експерименту під час вивчення хвильової оптики в загальноосвітній школі.

Ключові слова: оптика, хвильова оптика, фізичний експеримент, науковий світогляд, фізичне мислення.

Khvaliba I. M. Physical experiment as a mean of studying wave optics at school.

The didactical possibilities of physical experiment during the study of wave optics at general school are analyzed.

Keywords: optics, wave optics, physical experiment, scientific outlook, physical thinking.

Серед навчальних предметів загальноосвітньої школи, фізика займає одне з провідних місць, оскільки вона є основою сучасної техніки, виробництва і технологій.

Фізика – наука експериментальна, в основі якої лежить спостереження і дослідження фізичних процесів і явищ. Саме тому викладання фізики в загальноосвітній школі повинно спиратися на експеримент.

Навчальний фізичний експеримент – це відтворення за допомогою спеціальних приладів фізичного явища на уроці в умовах найбільш зручних для його вивчення. Тому він служить одночасно джерелом знань, методом навчання й видом наочності [1, с. 15].

Важливу роль у набутті учнями знань, умінь і навичок, відіграють методи та прийоми, способи й засоби, які використовує учитель. Але поодинокі і неузгоджені їхнє застосування не дає бажаного результату. Лише поєднання та комплексне запровадження дає можливість учителю організувати навчально-виховний процес належним чином з метою активізації навчальної діяльності учнів та розвитку пізнавальних здібностей школярів.

Фізичний експеримент не тільки активізує мислення учнів, що є необхідною передумовою розвитку їхньої пізнавальної активності, але й викликає стійкий інтерес до досліджуваного явища, сприяє більш глибокому засвоєнню й усвідомленню фізичних законів [2].

Навчальний експеримент є відображенням на уроці експериментального методу дослідження фізичної науки. Тому з наведених міркувань обрана тема дослідження є актуальною.

Мета дослідження полягає в тому, щоб на основі сучасних концепцій удосконалення фізичного обладнання, які базуються на новітніх технологіях, довести, що фізичний експеримент є основним методом вивчення хвильової оптики в сучасній загальноосвітній школі.

Процес навчання фізики полягає в послідовному формуванні нових для учнів фізичних понять і теорій на основі небагатьох фундаментальних положень, що опираються на дослід. У ході цього процесу знаходить відображення індуктивний характер встановлення основних фізичних закономірностей на базі експерименту і дедуктивний характер виведення наслідків із встановлених таким чином закономірностей з використанням доступного для учнів математичного апарату.

Постановка дослідів і спостережень на уроках фізики має винятково важливе значення для ознайомлення учнів з особливостями експериментального методу пізнання, з його місцем у розвитку фізичної науки. Аналіз дидактичних можливостей навчального експерименту показує, що він може бути використаний на різних етапах вивчення матеріалу та з різною дидактичною метою [3].

Оптика вважається складнішим розділом фізики, в порівнянні з іншими. Вона базується на матеріалі, який раніше вивчався в механіці й електриці, доповнює його й підносить на вищий рівень. Тому в учнів не рідко виникають проблеми з вивченням нового матеріалу.

Хвильова оптика загалом спрямована на вивчення хвильових властивостей світла: інтерференції, дифракції, дисперсії, поляризації. При введенні цих понять для кращого розуміння доцільно спочатку провести демонстраційний експеримент, щоб учні мали елементарні уявлення про нові поняття та явища.

Оптика є розділом фізики, за яким хочеться поспостерігати, а тоді вже розглядати з наукової точки зору. Фізичний експеримент дає таку можливість. Він викликає в учнів інтерес, бажання дізнатися щось нове, тому заняття відвідуватимуться з більшим задоволенням та ентузіазмом. Слідкуючи за фізичним експериментом, учні перебувають в очікуванні побачити щось цікаве і незвичайне, мимоволі отримуватимуть змістовні знання, які вчитель закріплюватиме ґрунтовними поясненнями.

Використання фізичного експерименту під час вивчення явищ і законів хвильової оптики сприяє формуванню в учнів наукового світогляду та фізичного мислення, дозволяє ознайомити їх із логікою

пізнання, підвищити інтерес до предмету, формувати в учнів практичні вміння та навички, розвивати творче мислення.

Ще не так давно фізичний експеримент не можна провести через відсутність приладів. Проте на сьогоднішній день експериментальна база загальноосвітніх шкіл суттєво покращилася. Стали більш доступними демонстраційні прилади, науково-технічний прогрес зумовив масове використання в навчальному процесі комп'ютерних технологій. Тому питання проведення демонстрацій та лабораторного експерименту на уроках уже не викликає ніяких сумнівів.

Висновок. Вище сказане дає підставу стверджувати, що вирішальну роль в активізації пізнавальної та творчо-пошукової діяльності учнів відіграє фізичний експеримент, у ході якого школярі навчаються розпізнавати явища та з'ясовувати їхню сутність, визначати умови, за яких вони виникають, якісно та кількісно оцінювати їх, самостійно робити висновки. Отже, шкільний фізичний експеримент є обов'язковим елементом навчально-виховного процесу, невід'ємною ланкою методики навчання фізики.

Список використаних джерел

1. Калапуша Л. Р. Основи методики і техніки навчального фізичного експерименту : навчальний посібник / Л. Р. Калапуша, В. П. Муляр – Луцьк: Вежа, 2009. – 428 с.
2. Методика навчання фізики в середній школі [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://fizmet.org/L5.htm>.
3. Система шкільного фізичного експерименту у навчальному процесі сучасної школи [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.osvita.org.ua/referat/physics/250/>